Aus der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. E. Kern

---

# DIE MINDERUNG DER ERWERBSFÄHIGKEIT BEI POSTTRAUMATISCHEM POSTTHROMBOTISCHEM SYNDROM

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Claudia Perseke
aus Bad Kissingen

Würzburg, den 30. September 1981

1982

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. E. Kern

---

# DIE MINDERUNG DER ERWERBSFÄHIGKEIT BEI POSTTRAUMATISCHEM POSTTHROMBOTISCHEM SYNDROM

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Claudia Perseke
aus Bad Kissingen

Würzburg, den 30. September 1981

Referent : Prof. Dr. med. P. Klaue

Korreferent : Prof. Dr. med. E. Kern

Dekan : Prof. Dr. med. K.-H. Wulf

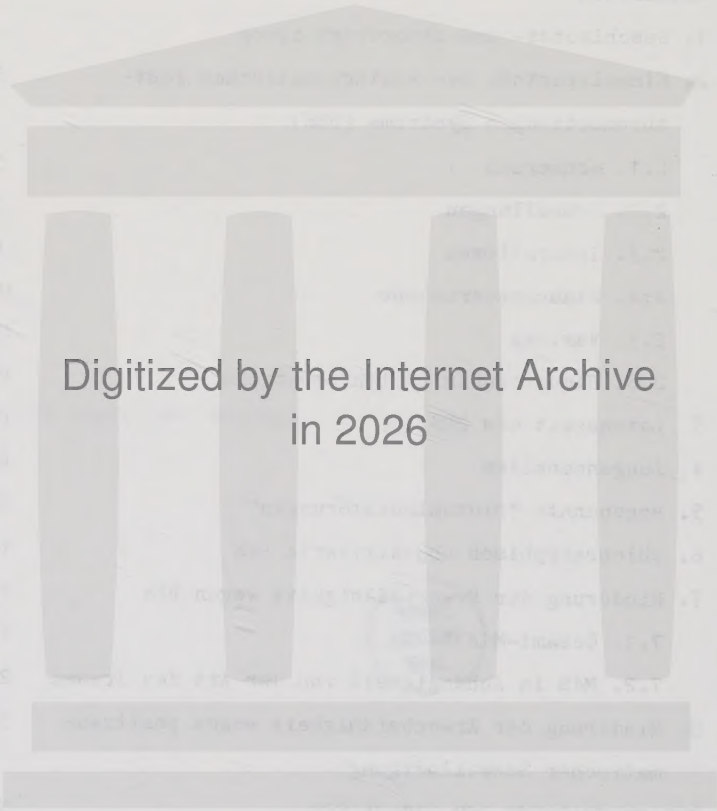
Tag der mündlichen Prüfung : 5.2.1982

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

INHALTSVERZEICHNIS


| | | Seite |
|---|---|---|
| I. | EINLEITUNG | 1 |
| II. | MATERIAL UND METHODIK | 3 |
| III. | ERGEBNISSE | |
| | 1. Geschlechts- und Altersverteilung | 4 |
| | 2. Einzelsymptome des Posttraumatischen Postthrombotischen Syndroms (PPS) | 5 |
| | 2.1. Schmerzen | 5 |
| | 2.2. Schwellungen | 7 |
| | 2.3. Indurationen | 8 |
| | 2.4. Stauungsdermatose | 10 |
| | 2.5. Varizen | 13 |
| | 2.6. Ulcus cruris postthromboticum | 15 |
| | 3. Latenzzeit des PPS | 17 |
| | 4. Lungenembolien | 18 |
| | 5. sogenannte "Blutumlaufstörungen" | 18 |
| | 6. phlebographisch objektivierte PPS | 19 |
| | 7. Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen PPS | 19 |
| | 7.1. Gesamt-MdE | 19 |
| | 7.2. MdE in Abhängigkeit von der Art des Trauma | 22 |
| | 8. Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen posttraumatischer Schwellneigung | 30 |
| IV. | ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE | 34 |
| V. | DISKUSSION | 36 |
| VI. | ZUSAMMENFASSUNG | 45 |
| VII. | LITERATURNACHWEIS | 46 |



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543526_0014

# I. EINLEITUNG

Varicosis und Ulcus cruris varicosum waren bereits seit der Jahrhundertwende Gegenstand zahlreicher medizinischer Abhandlungen. Schwedische Autoren wiesen erstmals den Zusammenhang zwischen diesen Krankheitserscheinungen und einer vorausgegangenen venösen Thrombose nach. Halse prägte dann 1954 den Begriff des "Postthrombotischen Syndroms", mit dem er die Symptome Schmerzen, Schwellung, Stauungsdermatose, Varizen und Ulcus cruris postthromboticum auf eine gemeinsame Ursache zurückführte (11).
Zahlreiche Faktoren können eine derartige venöse Thrombose auslösen, wie Geburten, Operationen, Malignome, langdauernde Immobilisierung sowie auch Unfallverletzungen (30). Dabei sind die drei von Virchow beschriebenen Voraussetzungen der Thrombogenese - Strömungsverlangsamung, Gefäßwandschaden, Veränderung der Blutzusammensetzung (Virchow'sche Trias) - in unterschiedlichem Ausmaß beteiligt.
Bei den Unfallverletzungen scheinen in besonderem Maße Gefäßwandschaden und Strömungsverlangsamung zusammenzuwirken (27). Viele dieser Thrombosen verlaufen latent, so daß sich ein Zusammenhang der Folgeerscheinungen mit dem Unfall nicht mehr eindeutig ableiten läßt.
Pathogenetisch entwickelt sich zunächst ein eiweißreiches Ödem, wobei sowohl der erhöhte Venendruck als auch die herabgesetzte Lymphdrainage eine Rolle spielen. Dabei auftretende Schmerzen, Schweregefühl und Parästhesien werden häufig nicht mit der beginnenden venösen Insuffizienz in Zusammenhang gebracht. Dieses Stadium der symptomarmen Latenzzeit dauert im Mittel 2-5 Jahre (11). Danach kommt es zur Dekompensation.

Das eiweißreiche Ödem führt über eine Bindegewebsproliferation zu zunehmender fibröser Induration mit Atrophie der Haut und des Subcutangewebes. Gleichzeitig bildet sich eine Stauungsdermatose aus. Sie äußert sich in livider Verfärbung, Pigmentverschiebung im Sinne von De- wie Hyperpigmentierung, gelegentlich auch in ekzematösen Veränderungen (8).

Ferner kommt es als Folge der venösen Rücklaufstörung zur Ausbildung sekundärer Varizen. Diese sind Ausdruck eines Kollateralkreislaufs über varikös erweiterte Vv. communicantes (12, 4). Eine eindeutige Abgrenzung gegenüber konstitutioneller Varikosis ist nur durch die Phlebographie möglich. Hier weisen zerstörte tiefe Venenklappen und Strömungsumkehr in den insuffizienten Rami communicantes auf die abgelaufene Thrombose hin (2, 3, 11).
Die nunmehr klappenlosen tiefen Venen wirken wie starre Rohre, welche das Blut nicht mehr gegen die orthostatische Komponente zu transportieren vermögen. Es resultiert eine chronische Stauung mit Filtration von Plasma ins Gewebe, der Ursache von Ödem und Induration (13). Später treten auch Erythrozyten ins Interstitium aus; ihr Abbau führt zur Stauungsdermatose mit Hämosiderineinlagerung und Pigmentierung der Haut (10).

In ihrem schwersten Grad manifestiert sich die venöse Insuffizienz schließlich als Ulcus cruris postthromboticum. Charakteristisch ist der chronisch rezidivierende Verlauf und die Besserung durch Hochlagern der betroffenen Extremität (11). Ebenso typisch ist die Lokalisation am medialen Malleolus. Viele Autoren (7, 26, 31) sehen hier den Ort der ausgeprägtesten venösen Stase, weil an der dort verlaufenden V. tibialis post. die Muskelpumpe nicht wirksam werden kann. Bemerkenswert ist ferner das multiple und gelegentlich doppelseitige Vorkommen der Ulcera als Hinweis auf eine ebenfalls doppelseitig abgelaufene Venenthrombose (11).

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es nun, das nach Verletzungen der Unteren Extremität auftretende Posttraumatische Postthrombotische Syndrom (PPS) in seiner Häufigkeit und seiner Auswirkung auf die Minderung der Erwerbsfähigkeit der Unfallverletzten zu untersuchen.
Es wird die Frage nach der Art der Verletzung, der Latenzzeit, der Häufigkeit der Einzelsymptome und der Wertung aus gutachterlicher Sicht gestellt. Damit soll die sozialmedizinische Bedeutung unfallbedingter Thrombosen und die Rentenfrage angesprochen werden.

## II. MATERIAL UND METHODIK

Es wurden 952 Berufsgenossenschaftliche Gutachten von 778 Unfallverletzten der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg aus den Jahren 1974-77 ausgewertet.
Alle Unfallverletzten (UV) mit isolierten oder kombinierten Traumen der Unteren Extremität wurden zahlenmäßig erfaßt. Insbesondere fanden Berücksichtigung: Distorsionen, Weichteilverletzungen, Zehen- und Mittelfußfrakturen, Knöchelfrakturen, Unterschenkelfrakturen, Patellafrakturen, Oberschenkel- und Beckenfrakturen.
Diese Traumen wurden hinsichtlich Folgeerscheinungen sowie Auswirkung auf die Minderung der Erwerbsfähigkeit aufgeschlüsselt. Waren über ein- und denselben Fall mehrere aufeinanderfolgende Gutachten erstellt worden, so wurde jeweils nur das zeitlich jüngste Gutachten gewertet.

Im einzelnen erfolgte die Auswertung nach folgenden Kriterien:

1. Alters- und Geschlechtsverteilung
2. Subjektive Klagen wie Schmerzen, Schwere- und Spannungsgefühl, Wadenkrämpfe
3. Objektive Untersuchungsbefunde:
   - 3.1. Schwellung bzw. Umfangvermehrung von mehr als 1 cm
   - 3.2. Indurationen
   - 3.3. Stauungsdermatose (Pigmentverschiebung, Lividität, ekzematöse Veränderungen, Atrophie der Haut)
   - 3.4. Varizen
     - a) konstitutionell
     - b) sekundär (postthrombotisch)
   - 3.5. Ulcus cruris postthromboticum
4. Latenzzeit zwischen Trauma und Auftreten eines PPS
5. Häufigkeit der Lungenembolien im untersuchten Krankengut
6. Häufigkeit sogenannter "Blutumlaufstörungen"
7. Phlebographisch objektivierte PPS
8. Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen PPS
   - 8.1. Gesamt-MdE
   - 8.2. MdE in Abhängigkeit von der Art des Trauma
9. Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen posttraumatischer Schwellneigung

III. ERGEBNISSE

Von den 778 UV hatten 102 ein anerkanntes Posttraumatisches Postthrombotisches Syndrom. Die übrigen 676 UV wurden als Vergleichsgruppe (VG) den postthrombotischen Fällen gegenübergestellt.

1. Geschlechts- und Altersverteilung

Das Gesamtkrankengut setzte sich aus 574 Männern (73,8 %) und 204 Frauen (26,2 %) zusammen.

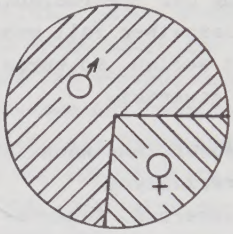



Abb. 1: Geschlechtsverteilung des Gesamtkrankengutes

Von den 204 Frauen hatten 32 (15,7 %) ein PPS, von den 574 Männern 70 (12,2 %).
Es fand sich also ein nahezu gleich häufiges Vorkommen bei Männern und Frauen.

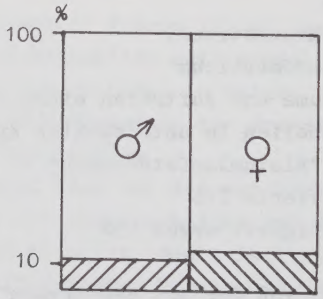



Abb. 2: Prozentualer Anteil des PPS bei beiden Geschlechtern

Die Altersverteilung zeigt, daß überwiegend Personen der mittleren Altersgruppe betroffen waren.

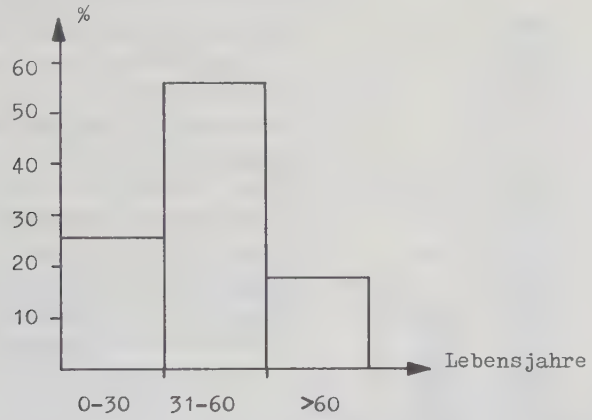


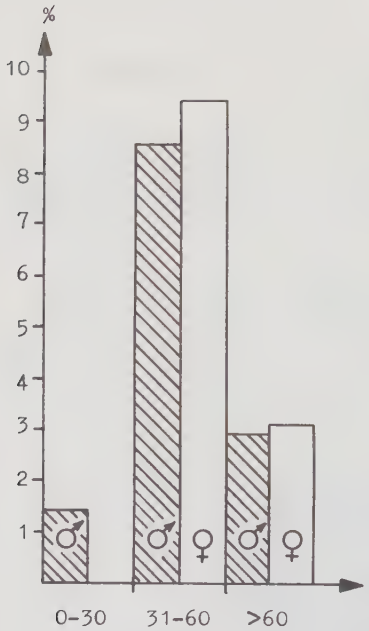

Abb. 3: Altersverteilung des Gesamtkrankengutes

Auf die Abhängigkeit der Einzelsymptome des PPS vom Alter wird im folgenden näher eingegangen.

## 2. Einzelsymptome des PPS

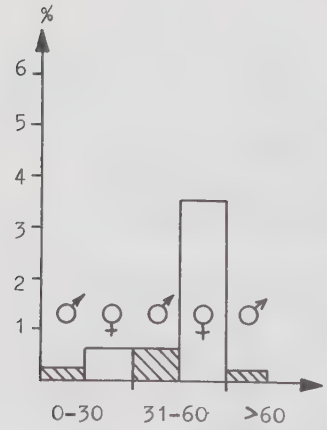
### 2.1. Schmerzen

Schmerzen und andere subjektive Klagen wie Schwere- und Spannungsgefühl, schnelle Ermüdbarkeit, gelegentlich auch Wadenkrämpfe, wurden in 25 Gutachten (3,2 % des Gesamtkrankengutes) angegeben.
Dabei war nur bei 13 Personen ein PPS als solches diagnostiziert worden (12,7 % der 102 PPS-Fälle).
Abb. 4 und 5 zeigen die Häufigkeit subjektiver Klagen, abhängig von Alter und Geschlecht:




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 70♂ bzw 32♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 1 | 1,4 |
| | ♀ | - | - |
| 31-60 | ♂ | 6 | 8,6 |
| | ♀ | 3 | 9,4 |
| >60 | ♂ | 2 | 2,9 |
| | ♀ | 1 | 3,1 |
| ges. | | 13 | 12,7 |

Abb. 4: Häufigkeit subjektiver Klagen der UV mit PPS




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 504♂ bzw 172♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 1 | 0,2 |
| | ♀ | 1 | 0,6 |
| 31-60 | ♂ | 3 | 0,6 |
| | ♀ | 6 | 3,5 |
| >60 | ♂ | 1 | 0,2 |
| | ♀ | - | - |
| ges. | | 12 | 1,8 |

Abb. 5: Häufigkeit subjektiver Klagen der VG

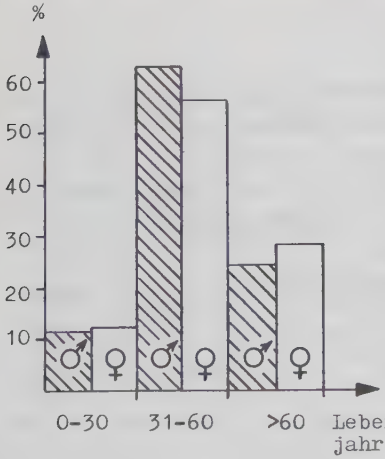
2.2. Schwellungen

Insgesamt hatten 373 UV (47,9 %) Schwellungen. In 8 Fällen wurde eine reine Herzinsuffizienz als Ursache angegeben, in zwei Fällen ein M. Sudeck und in einem Fall ein Lymphödem.

Bei 11 weiteren Personen bestand eine Osteitis mit gleichzeitiger Schwellung. Es war nicht eindeutig zu eruieren, ob die Schwellung allein durch die Osteitis bedingt war oder durch eine zusätzliche Thrombose. Daher wurden die 11 Personen in der Gruppe der UV mit nicht näher identifizierten Schwellungen belassen. - Diese Gruppe umfaßte nach Abzug der oben genannten Fälle von Herzinsuffizienz, Lymphödem und M. Sudeck demnach 362 UV (46,5 % des Gesamtkrankengutes).

Nur bei 100 dieser Unfallverletzten mit Schwellungen war ein PPS diagnostiziert worden. Sie machten 98 % der im Krankengut festgestellten 102 postthrombotischen Fälle aus. Bei den restlichen 2 UV mit PPS war die Muskulatur so atrophisch, daß sich keine Umfangvermehrung nachweisen ließ.

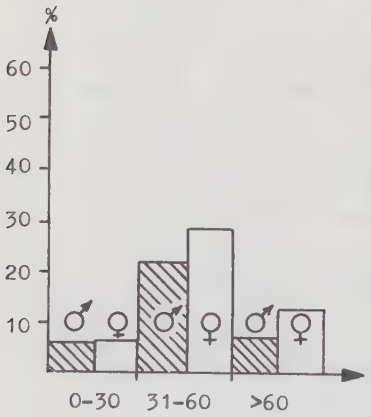
4 UV mit PPS hatten eine zusätzliche Herzinsuffizienz, einer einen M. Sudeck und 8 UV eine zusätzliche Osteitis. Trotzdem war ein PPS diagnostiziert und in der MdE-Berechnung gesondert berücksichtigt worden.




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 70♂ bzw 32♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 8 | 11,4 |
| | ♀ | 4 | 12,5 |
| 31-60 | ♂ | 44 | 62,9 |
| | ♀ | 18 | 56,3 |
| >60 | ♂ | 17 | 24,3 |
| | ♀ | 9 | 28,1 |
| ges. | | 100 | 98,0 |

Abb. 6: Prozentsatz der Schwellungen in der PPS-Gruppe

Die übrigen 262 UV (38,8 % der VG) hatten ungeklärte posttraumatische Schwellungen, die noch zum Zeitpunkt des 1. Gutachtens (in der Regel 3 Monate nach dem Unfall) nachweisbar waren.

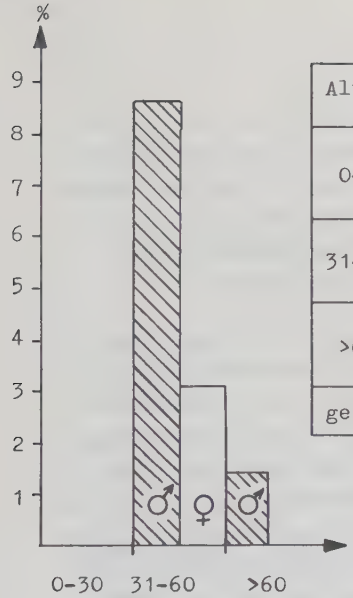



| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 504♂ bzw 172♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 32 | 6,3 |
| | ♀ | 11 | 6,4 |
| 31-60 | ♂ | 112 | 22,2 |
| | ♀ | 49 | 28,5 |
| >60 | ♂ | 35 | 6,9 |
| | ♀ | 23 | 13,4 |
| ges. | | 262 | 38,8 |

Abb. 7: Prozentsatz der Schwellungen in der VG

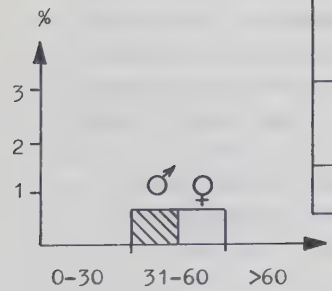
## 2.3. Indurationen

Indurationen kamen nie isoliert, sondern immer in Kombination mit Ödemen vor. Sie wurden am Gesamtkrankengut nur bei 12 Personen (1,5 %) beobachtet. Davon hatten 8 Personen ein PPS (7,8 % aller UV mit PPS), die übrigen 4 UV mit Indurationen aufgrund von Herzinsuffizienz bzw. Lymphödem machten 0,6 % der VG aus.
Abb. 8 und 9 zeigen das Vorkommen von Indurationen nach Alter und Geschlecht:




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 70♂ bzw 32♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | - | - |
| | ♀ | - | - |
| 31-60 | ♂ | 6 | 8,6 |
| | ♀ | 1 | 3,1 |
| >60 | ♂ | 1 | 1,4 |
| | ♀ | - | - |
| ges. | | 8 | 7,8 |

Abb. 8: Häufigkeit von Indurationen in der PPS-Gruppe




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 504♂ bzw 172♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | - | - |
| | ♀ | - | - |
| 31-60 | ♂ | 3 | 0,6 |
| | ♀ | 1 | 0,6 |
| >60 | ♂ | - | - |
| | ♀ | - | - |
| ges. | | 4 | 0,6 |

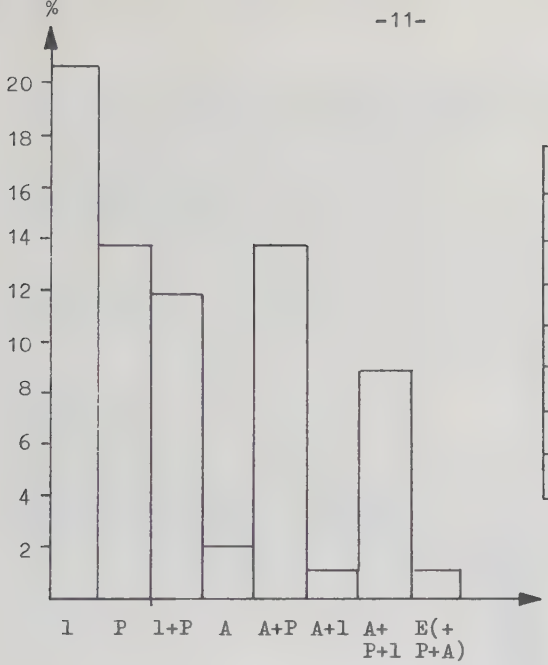
Abb. 9: Häufigkeit von Indurationen in der VG

## 2.4. Stauungsdermatose

Im untersuchten Krankengut hatten 158 Personen Hautveränderungen im Sinne einer Stauungsdermatose. Das sind 20,3 %. Bei 74 Personen bestand ein anerkanntes Postthrombotisches Syndrom (72,6 % der PPS). Doch auch die übrigen 84 UV (12,4 % der VG) hatten die gleichen Hauterscheinungen; allerdings traten die schwereren Formen seltener auf.

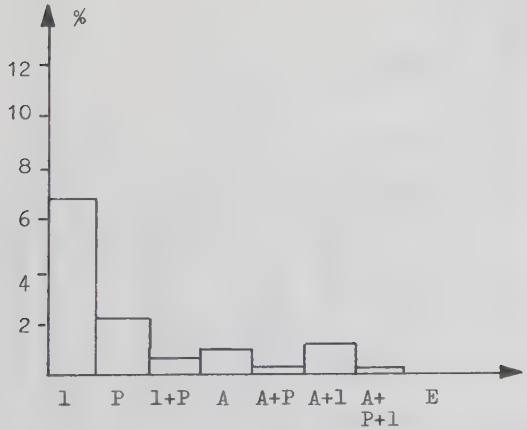
Bei den UV mit PPS ergab sich folgende Aufschlüsselung der Teilsymptome der Stauungsdermatose: 21 Personen (20,6 %) hatten nur livide Verfärbungen, 14 (13,7 %) Hyperpigmentierungen, 12 (11,8 %) gleichzeitig livide Hautverfärbung und Hyperpigmentierung. Nur 2 Personen (2,0 %) zeigten eine isolierte Hautatrophie am Unterschenkel, bei 14 (13,7 %) war die Atrophie mit Pigmentierungen kombiniert, in 9 Fällen bestand außer der Atrophie und der Pigmentierung noch eine livide Hautverfärbung (8,8 %), bei einem Patienten (1,0 %) trat die Atrophie nur zusammen mit livider Verfärbung auf. Nur in einem einzigen Fall schließlich wurde ein Ekzem beobachtet, das mit Pigmentierungen und Hautatrophie kombiniert war.

Die Verteilung der Vergleichsgruppe zeigte folgendes Bild: Isolierte livide Hautverfärbung war bei 46 Personen (6,8 %) vorhanden, isolierte Hyperpigmentierung bei 15 (2,2 %), Hyperpigmentierung plus livide Verfärbung bei 4 Patienten (0,6 %). 7-mal wurde eine isolierte Hautatrophie beobachtet (1,0 %), bei 2 Patienten war die Atrophie mit Pigmentierungen kombiniert (0,3 %), bei 8 Personen kamen Atrophie und livide Hautverfärbung gemeinsam vor (1,2 %). Alle drei Teilsymptome - livide Verfärbung, Pigmentierungen und Atrophie - wurden nur bei 2 Personen (0,3 %) zugleich festgestellt. Ein Ekzem trat bei diesen Fällen nicht auf.




| | |
|---|---|
| l | 20,6 % |
| P | 13,7 % |
| l+P | 11,8 % |
| A | 2,0 % |
| A+P | 13,7 % |
| A+l | 1,0 % |
| A+P+l | 8,8 % |
| E(+P+A) | 1,0 % |

Abb. 10: Art der Hautveränderungen in der PPS-Gruppe

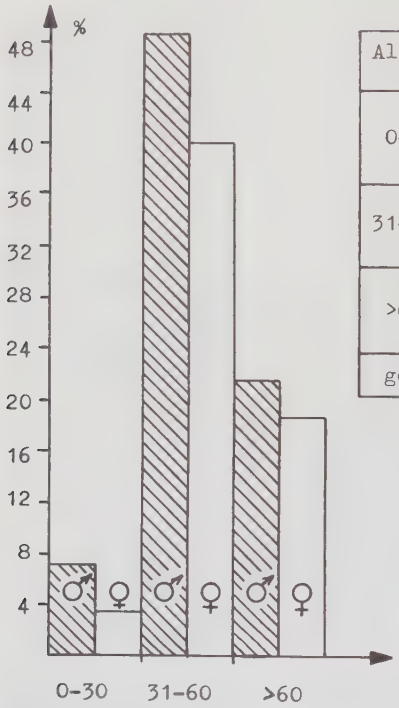



| | |
|---|---|
| l | 6,8 % |
| P | 2,2 % |
| l+P | 0,6 % |
| A | 1,0 % |
| A+P | 0,3 % |
| A+l | 1,2 % |
| A+P+l | 0,3 % |
| E | - |

Abb. 11: Art der Hautveränderungen in der VG

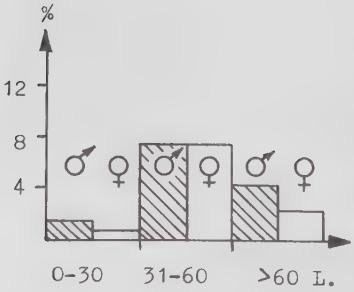
l = livide Hautverfärbung
P = Pigmentverschiebung
A = Atrophie der Haut
E = ekzematöse Veränderungen

Entsprechend dem Durchschnittsalter der UV trat die Stauungsdermatose vorwiegend in den mittleren Lebensjahren auf.




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 70♂ bzw 32♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 5 | 7,1 |
| | ♀ | 1 | 3,1 |
| 31-60 | ♂ | 34 | 48,6 |
| | ♀ | 13 | 40,6 |
| >60 | ♂ | 15 | 21,4 |
| | ♀ | 6 | 18,8 |
| ges. | | 74 | 72,6 |

Abb. 12: Altersverteilung der Hautveränderungen innerhalb der PPS-Gruppe




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 504♂ bzw 172♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 7 | 1,4 |
| | ♀ | 1 | 0,6 |
| 31-60 | ♂ | 38 | 7,5 |
| | ♀ | 13 | 7,6 |
| >60 | ♂ | 21 | 4,2 |
| | ♀ | 4 | 2,3 |
| ges. | | 84 | 12,4 |

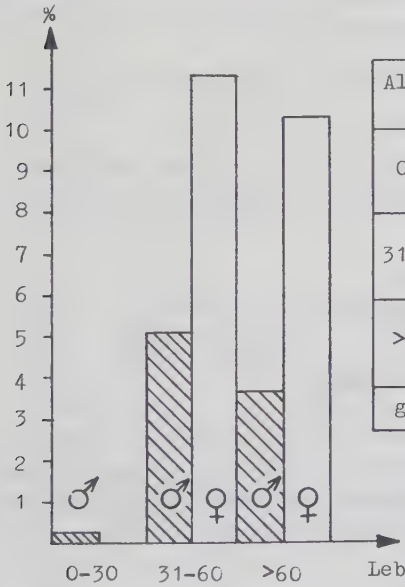
Abb. 13: Altersverteilung der Hautveränderungen innerhalb der VG

Von den 84 UV der VG mit derartigen Hauterscheinungen hatten nur 18 (2,7 %) gleichzeitig ein primäres Krampfaderleiden. Insgesamt kam aber die primäre Varikosis mit einer Häufigkeit von 10,1 % (68 UV) innerhalb der VG vor (vgl. S. 14).

Demnach waren die Hautveränderungen der VG zum Großteil nicht auf dem Boden eines anlagebedingten Krampfaderleidens entstanden. Umgekehrt trat die primäre Varikosis meist ohne komplizierende Hauterscheinungen auf.

## 2.5. Varizen

Im untersuchten Krankengut hatten insgesamt 95 Personen (12,2%) ein konstitutionelles, primäres Varizenleiden. Nur bei 5 Personen war dieses phlebographisch belegt (0,6 %), der Rest beruhte auf klinischer Diagnose. Es ergab sich folgendes Bild der Alters- und Geschlechtsverteilung:

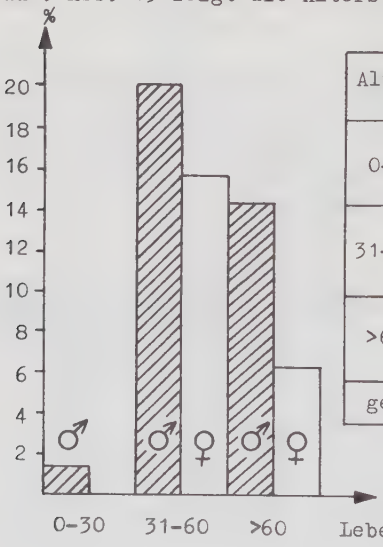



| Alter | Geschl. | Anz. d.UV | % von 574♂ bzw 204♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 1 | 0,2 |
| | ♀ | - | - |
| 31-60 | ♂ | 29 | 5,1 |
| | ♀ | 23 | 11,3 |
| >60 | ♂ | 21 | 3,7 |
| | ♀ | 21 | 10,3 |
| ges. | | 95 | 12,2 |

Abb. 14: Alters- und Geschlechtsverteilung der konstitutionellen Varikosis im Gesamtkrankengut

Davon hatten in der PPS-Gruppe 27 (26,5 %) ein primäres Krampfaderleiden, in der VG 68 (10,1 %). Die Geschlechtsverteilung ergab mit 16 Männern (22,9 %) und mit 11 Frauen (34,4 %) in der PPS-Gruppe ein deutlich häufigeres Auftreten bei Frauen. Gleiches galt für die VG, wo primäre Varizen bei 33 Frauen (19,2 %) und bei 35 Männern (6,9 %) auftraten.

Sekundäre Varizen im Rahmen eines PPS traten bei 32 UV (31,4%) auf. Abb. 15 zeigt die Alters- und Geschlechtsverteilung.




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 70♂ bzw 32♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 1 | 1,4 |
| | ♀ | - | - |
| 31-60 | ♂ | 14 | 20,0 |
| | ♀ | 5 | 15,6 |
| >60 | ♂ | 10 | 14,3 |
| | ♀ | 2 | 6,3 |
| ges. | | 32 | 31,4 |

Abb. 15: Sekundäre Varizen bei PPS

Bei den postthrombotisch bedingten Varizen zeigte sich somit keine Bevorzugung des weiblichen Geschlechts, es war im hier untersuchten Krankengut sogar geringer betroffen als das männliche.

Primäre und sekundäre Varizen gleichzeitig wurden nur in einem einzigen Fall (männlich, in der Altersgruppe zwischen 30 und 60 Jahren) beobachtet. Diese Diagnose war phlebographisch gesichert worden.

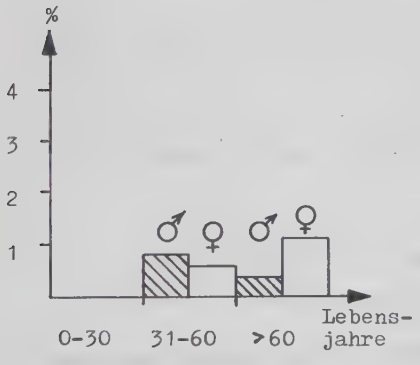
## 2.6. Ulcus cruris postthromboticum

Der zahlenmäßige Unterschied zwischen primärer und sekundärer venöser Insuffizienz ist beim Ulcus cruris besonders krass.

Nur bei 9 UV (1,3 % der VG) wurde ein vor dem Unfall bestehendes Ulcus cruris festgestellt.

Bei einer Frau mittleren Alters war dieses durch Thrombose bei einer Entbindung entstanden, also ebenfalls nicht primär bedingt. Inwieweit bei den zwei anderen Frauen, die beide über 60 Jahre zählten, das Ulcus durch eine postpartale Thrombose verursacht war, konnte nicht eruiert werden.

Bei 3 Männern waren phlebographisch keine Veränderungen im Sinne eines PPS nachzuweisen (die tiefen Venenklappen waren vielmehr intakt), so daß die Entstehung dieser Ulcera als Folge einer primären venösen Insuffizienz erklärt wurde. Bei den 3 übrigen Männern wurde das Ulcus allein aufgrund der Anamnese und des klinischen Untersuchungsbefundes als Folge einer primären venösen Insuffizienz klassifiziert.



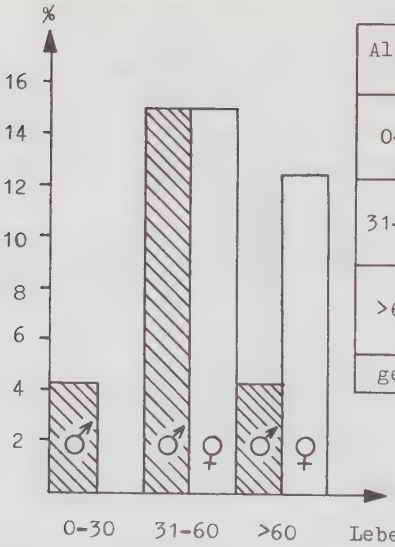

| Alter | Geschl. | Anz. d.UV | % von 504♂ bzw 172♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | - | - |
| | ♀ | - | - |
| 31-60 | ♂ | 4 | 0,8 |
| | ♀ | 1 | 0,6 |
| >60 | ♂ | 2 | 0,4 |
| | ♀ | 2 | 1,2 |
| ges. | | 9 | 1,3 |

Abb. 16: Alters- und Geschlechtsverteilung bei vorbestehendem Ulcus cruris in der VG

In der PPS-Gruppe fand sich kein vorbestehendes Ulcus cruris.

Ein unfallbedingtes postthrombotisches Ulcus trat demgegenüber bei 26 (25,5 %) der 102 PPS-Fälle auf. Manchmal waren derartige Ulcera multipel an der gleichen Extremität vorhanden, gelegentlich traten sie sogar an beiden Beinen auf, obwohl der Unfall nur ein Bein betroffen hatte - Hinweis auf eine beidseitige Thrombose.
Postthrombotische Ulcera waren immer mit anderen Teilsymptomen kombiniert: diese UV zeigten häufig das Vollbild eines Postthrombotischen Syndroms.

Die Alters- und Geschlechtsverteilung ergibt sich aus Abb. 17:




| Alter | Geschl. | Anzahl der UV | % von 70♂ bzw 32♀ |
|---|---|---|---|
| 0-30 | ♂ | 3 | 4,3 |
| | ♀ | - | - |
| 31-60 | ♂ | 11 | 15,7 |
| | ♀ | 5 | 15,6 |
| >60 | ♂ | 3 | 4,3 |
| | ♀ | 4 | 12,5 |
| ges. | | 26 | 25,5 |

Abb. 17: Altersgruppen und Geschlechtsverteilung bei postthrombotischem Ulcus cruris

Ein Vergleich der Abbildungen 16 und 17 zeigt, daß die postthrombotischen Ulcera cruris nicht das höhere Lebensalter bevorzugten wie die Ulcera bei primärer venöser Insuffizienz, sondern in jedem Alter vorkamen.

3. Latenzzeit

Im untersuchten Krankengut wurden recht unterschiedliche Latenzzeiten festgestellt, auch werteten die einzelnen Gutachter die Frage der Latenzzeit unterschiedlich: die einen ließen eine Latenzzeit, die mehr als 5 Jahre betrug, schon nicht mehr gelten; andere erkannten noch eine Latenzzeit von 20 Jahren an. Manchmal war die Latenzzeit auch nicht klar anzugeben, wenn die Gutachten erst sehr spät nach dem Auftreten der ersten Symptome erhoben worden waren. Bei den 102 UV mit PPS ergaben sich folgende Latenzzeiten:

| Jahre | Anzahl d. UV | % von 102 |
|---|---|---|
| <1 | 23 | 22,6 |
| 1-5 | 53 | 52,0 |
| 5-10 | 15 | 14,7 |
| 10-20 | 7 | 6,9 |
| >20 | 4 | 3,9 |

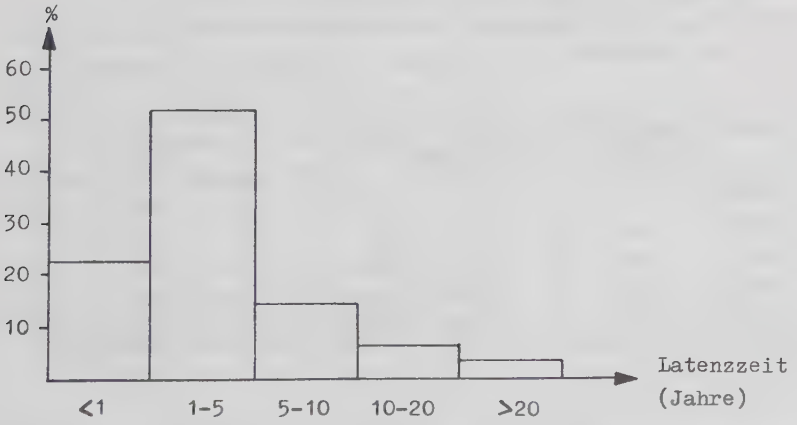



Abb. 18: Latenzzeit des PPS

Bei den meisten PPS betrug demnach die Latenzzeit zwischen 1 und 5 Jahren.

4. Lungenembolien

Insgesamt 9 Personen hatten während des unfallbedingten stationären Aufenthaltes eine Lungenembolie durchgemacht. Vier davon waren unmittelbar an den Folgen dieser Lungenembolie verstorben. Die 5 Überlebenden wurden einer späteren Begutachtung zugeführt. Dabei zeigten 3 UV keinerlei Restzustände der abgelaufenen Thromboembolie (0,4 % der VG), zwei jedoch hatten ein Postthrombotisches Syndrom entwickelt (2,0 % der 102 PPS). Unter Vorwegnahme von Abschnitt 7) sei die MdE in diesen beiden Fällen erwähnt: sie betrug im ersten Fall 40 % (aufgeschlüsselt als 20 % wegen Lungenembolie, 20 % wegen PPS), im zweiten Fall 50 % (nicht aufgeschlüsselt).

5. Sogenannte "Blutumlaufstörungen"

Bei der Auswertung der Gutachten der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg fiel auf, daß einige Gutachter die Bezeichnung "Blutumlaufstörungen" verwendeten. Sie beschrieben damit die gleichen Krankheitserscheinungen wie mit dem Begriff "Postthrombotisches Syndrom". Die so bezeichneten Fälle wurden deshalb der PPS-Gruppe zugeordnet.
Tab. 1 soll die Häufigkeit der Diagnosen "Blutumlaufstörungen" und "Postthrombotisches Syndrom" von 1974-77 aufzeigen:

| Jahr | Gesamtzahl der Fälle | Diagnose "Blutumlaufstörungen" (%) | Diagnose "PPS" (%) |
|---|---|---|---|
| 1974 | 29 | 15 (51,7) | 14 (48,3) |
| 1975 | 20 | 10 (50,0) | 10 (50,0) |
| 1976 | 18 | 7 (38,9) | 11 (61,1) |
| 1977 | 35 | 13 (37,1) | 22 (62,9) |
| ges. | 102 | 45 (44,1) | 57 (55,9) |

Tab. 1

Insgesamt wurde der Begriff "Blutumlaufstörungen" damit fast so häufig verwendet wie "Postthrombotisches Syndrom".

6. Phlebographisch objektivierte PPS

Nur in 36 Fällen (35,3 % von 102) wurde eine Phlebographie durchgeführt. Sie zeigte folgende Veränderungen am tiefen Venensystem:
Fehlende Füllung, wenn ein Thrombus das Gefäß verschloß; zerstörte Venenklappen dort, wo eine Rekanalisation stattgefunden hatte. Außerdem insuffiziente Venae perforantes als Hinweis auf die Strömungsumkehr.

7. Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen PPS

7.1 Gesamt-MdE

In einem hohen Prozentsatz war die Erwerbsfähigkeit der UV mit PPS auf Dauer gemindert mit entsprechender lebenslanger Entschädigung.
Bei einigen Gutachten war wegen Besserungs- oder Verschlimmerungstendenzen noch keine endgültige MdE angegeben. In diesen Fällen wurde die zeitlich jüngste MdE ausgewertet.
Abb. 19 soll die Verteilung der MdE bei PPS veranschaulichen:

| MdE (%) | Anzahl der UV | % von 102 |
|---|---|---|
| 10 | 9 | 8,8 |
| 20 | 30 | 29,4 |
| 25 | 1 | 1,0 |
| 30 | 32 | 31,4 |
| 40 | 11 | 10,8 |
| 60+) | 1 | 1,0 |
| gesamt | 84 | 82,4 |

+) beidseitiges PPS wegen Frakturen beider Unteren Extremitäten einschließlich Beckenbeteiligung

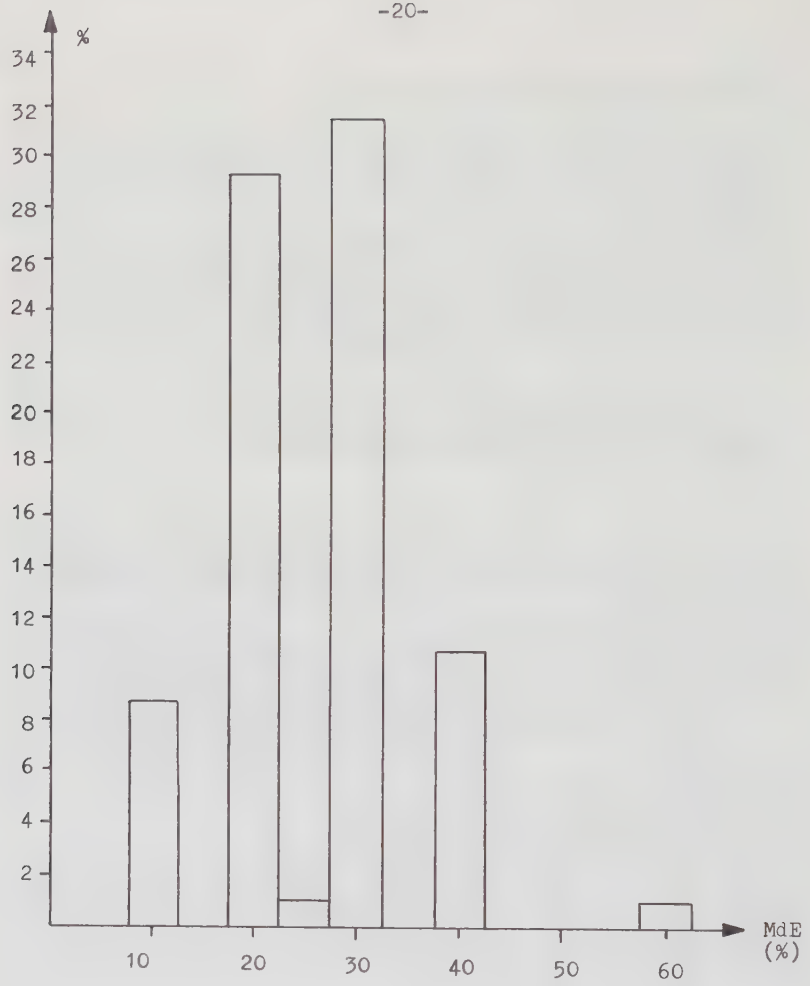



Abb. 19: MdE nur (oder hauptsächlich) wegen PPS

Insgesamt hatten demnach 84 UV (82,4 % von 102) eine Minderung der Erwerbsfähigkeit nur oder hauptsächlich wegen PPS. Die durchschnittliche Höhe dieser MdE betrug 25,9 %.

Bei den restlichen 18 UV war die Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen PPS in eine Gesamt-MdE einbezogen; es ließ sich nicht genau erheben, wieviel Prozent rein postthrombotisch bedingt waren. Hier betrug die durchschnittliche Höhe der MdE 55,3 %.

| MdE (%) | Anzahl der UV | % von 102 | zusätzlich berücksichtigte Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 40 | 4 | 3,9 | Fibularislähmung, starke Bewegungseinschränkung, Arthrose |
| 45 | 1 | 1,0 | Fibularislähmung und Gesichtsfrakturen |
| 50 | 6 | 5,9 | Versteifung, Nervenschädigung, Beinverkürzung, Gesichtsfrakturen, Lungenembolie |
| 60 | 4 | 3,9 | Arthrose, Versteifung und Deformierung, Beinverkürzung, Schulter- u. Handgelenkverletz. |
| 70 | 1 | 1,0 | Beidseitiges PPS und starke Arthrose |
| 80 | 1 | 1,0 | Arterien-, Nerven-, Weichteilschädigung und Bewegungseinschränkung eines Beines |
| 100 | 1 | 1,0 | Amputation am anderen Bein (vorübergehende MdE) |
| gesamt | 18 | 17,7 | |

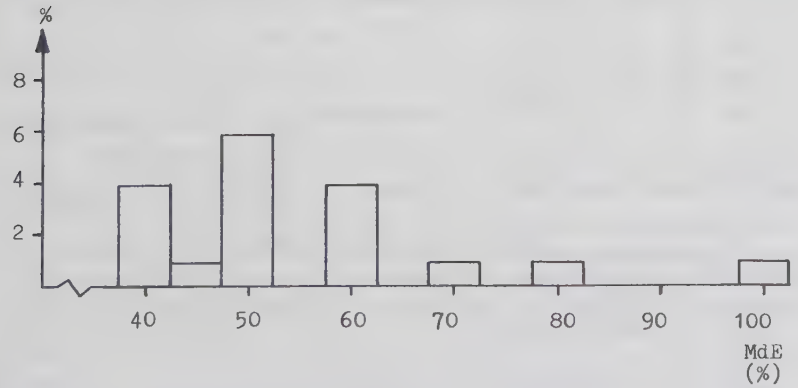



Abb. 20: Gesamt-MdE wegen PPS und zusätzlicher posttraumatischer Folgen

## 7.2 MdE in Abhängigkeit von der Art des Traumas

Große Unterschiede ergaben sich hinsichtlich der Art des Traumas: Knöchel- und Unterschenkelfrakturen führten in besonderem Maße zu häufigen und schweren Postthrombotischen Syndromen mit hoher Entschädigung. Auch eine starke Beteiligung von Weichteilverletzungen wurde festgestellt. Häufig waren dabei schwere Kontusionen, aber auch nach isolierten Distorsionen traten PPS auf.
In Tab. 2 ist die Höhe der MdE wegen PPS nach unterschiedlichen Verletzungen der Unteren Extremität aufgeschlüsselt:

Tab. 2: MdE nach unterschiedlichen Verletzungen der Unteren Extremität

I) Mittelfuß- und/oder Zehenfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 10 | 1 | ( 1,0) | |
| 50 | 1 | ( 1,0) | Arthrose der Mittelfußgelenke |
| gesamt | 2 | ( 2,0) | |

II) Knöchelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 10 | 2 | ( 2,0) | |
| 20 | 4 | ( 3,9) | |
| 30 | 6 | ( 5,9) | |
| 50 | 1 | ( 1,0) | Versteifung d. ob. Sprunggelenks |
| 100 | 1 | ( 1,0) | Amputation am anderen Bein |
| gesamt | 14 | (13,7) | |

III) kombinierte Knöchel- und Unterschenkelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 20 | 4 | ( 3,9) | |
| 30 | 2 | ( 2,0) | |
| 40 | 3 | ( 2,9) | |
| 45 | 1 | ( 1,0) | Fibularislähm.+Schulter-Arm-Verl. |
| gesamt | 10 | ( 9,8) | |

IV) Unterschenkelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 10 | 4 | ( 3,9) | |
| 20 | 10 | ( 9,8) | |
| 25 | 1 | ( 1,0) | |
| 30 | 8 | ( 7,8) | |
| 40 | 4 | ( 3,9) | Fibularislähm.;1 Fall beids. PPS |
| 50 | 1 | ( 1,0) | Sprunggel.-Arthrodese+Lungenembol. |
| 60 | 1 | ( 1,0) | Arthrose des Kniegelenks |
| 70 | 1 | ( 1,0) | beids. PPS + Arthrose d. Kniegel. |
| gesamt | 30 | (29,4) | |

V) Patellafrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 30 | 1 | ( 1,0) | |

VI) kombinierte Patella- und Oberschenkelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 30 | 1 | ( 1,0) | |
| 80 | 1 | ( 1,0) | Arterien-,Nerven-,Weichteilschäd. u. Bewegungseinschränk. 1 Beines |
| gesamt | 2 | ( 2,0) | |

VII) Oberschenkelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 20 | 4 | ( 3,9) | |
| 30 | 3 | ( 2,9) | |
| gesamt | 7 | ( 6,9) | |

VIII) kombinierte Knöchel- und Oberschenkelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 20 | 1 | ( 1,0) | |
| 60 | 1 | ( 1,0) | Schulter-u. Handgelenkverletzung |
| gesamt | 2 | ( 2,0) | |

IX) kombinierte Unterschenkel- und Oberschenkelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 30 | 1 | ( 1,0) | |
| 40 | 1 | ( 1,0) | beids. PPS + Arthrose d. Kniegel. |
| 60 | 1 | ( 1,0) | beids. PPS + Arthrose d. Kniegel. + Beinverkürzung |
| gesamt | 3 | ( 2,9) | |

X) kombinierte Knöchel-, Unter- und Oberschenkelfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 40 | 2 | ( 2,0) | 1 Fall einschl. Fibularisschäd. |

XI) Beckenfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 20 | 1 | ( 1,0) | |
| 30 | 1 | ( 1,0) | |
| 40 | 2 | ( 2,0) | |
| 50 | 1 | ( 1,0) | Beinverkürzung u. Gesichtsfrakt. |
| gesamt | 5 | ( 4,9) | |

XII) kombinierte Zehen-, Knöchel-, Unterschenkel-, Oberschenkel- und Beckenfrakturen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 60 | 1 | ( 1,0) | beidseitiges PPS |

XIII) Weichteilverletzungen

| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 10 | 1 | ( 1,0) | |
| 20 | 4 | ( 3,9) | |
| 30 | 7 | ( 6,9) | |
| 40 | 3 | ( 2,9) | Bewegungseinschr. d. Kniegelenks |
| 50 | 1 | ( 1,0) | Nervenschädigung |
| 60 | 1 | ( 1,0) | Versteifung+Deformierung d. Knieg. |
| gesamt | 17 | (16,7) | |

XIV) Isolierte Distorsionen

1) Sprunggelenksdistorsionen

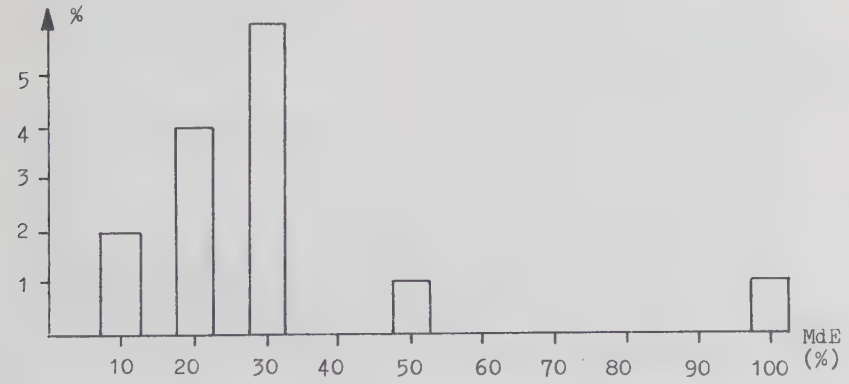
| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 10 | 1 | ( 1,0) | |
| 20 | 1 | ( 1,0) | |
| gesamt | 2 | ( 2,0) | |

2) Kniegelenksdistorsionen

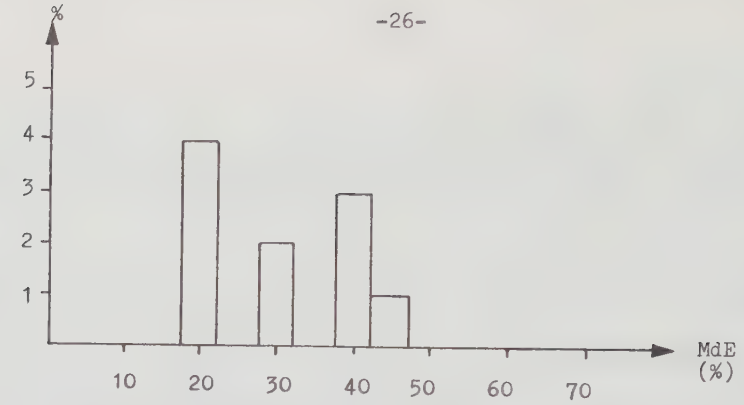
| MdE (%) | Anzahl | (% von 102) | zusätzlich in die MdE einbezogene Unfallfolgen |
|---|---|---|---|
| 20 | 1 | ( 1,0) | |
| 30 | 2 | ( 2,0) | |
| 50 | 1 | ( 1,0) | völlige Versteifung |
| gesamt | 4 | ( 3,9) | |

Abb. 21: Graphische Darstellung der MdE bei PPS nach unterschiedlichen Verletzungen der Unteren Extremität

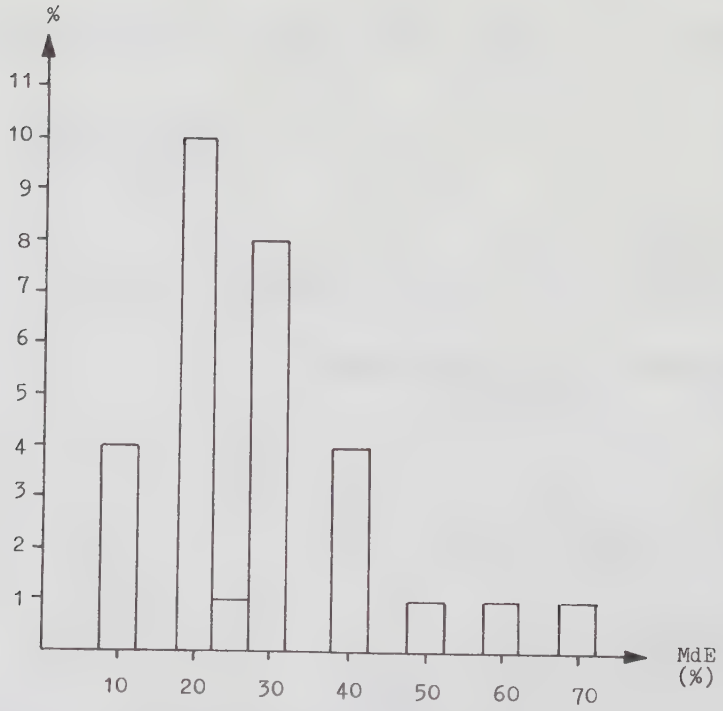
I) Mittelfuß- und/oder Zehenfrakturen



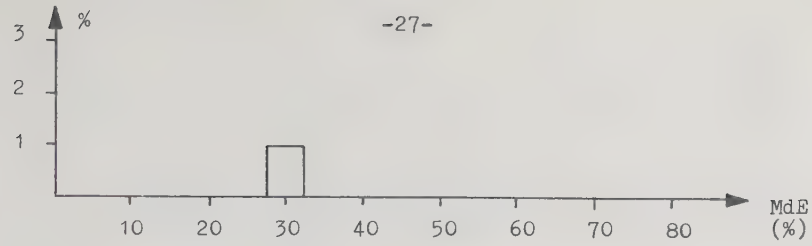

II) Knöchelfrakturen



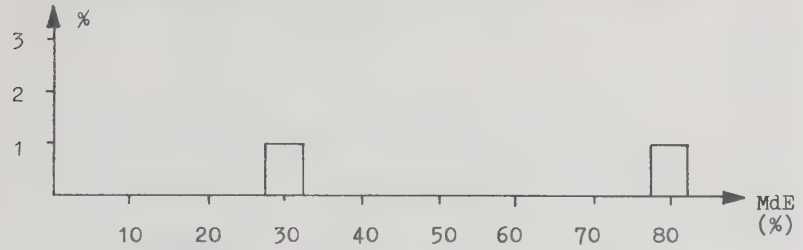

III) kombinierte Knöchel- und Unterschenkelfrakturen



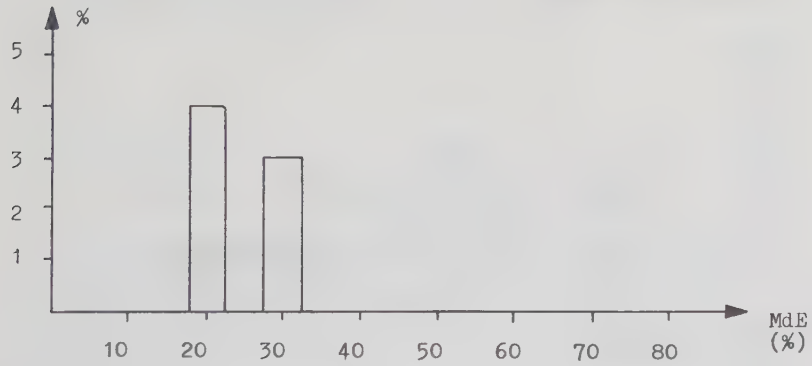

IV) Unterschenkelfrakturen



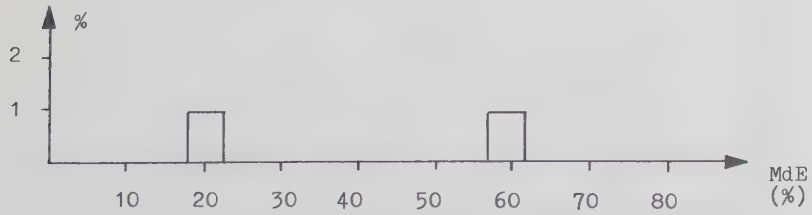

V) Patellafrakturen



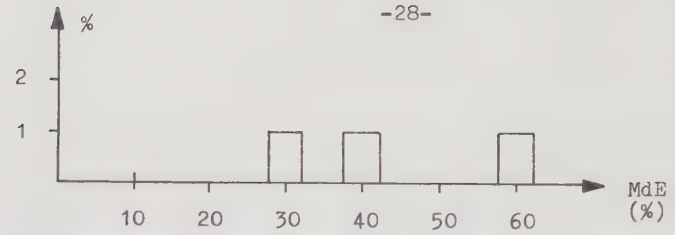

VI) kombinierte Patella- und Oberschenkelfrakturen



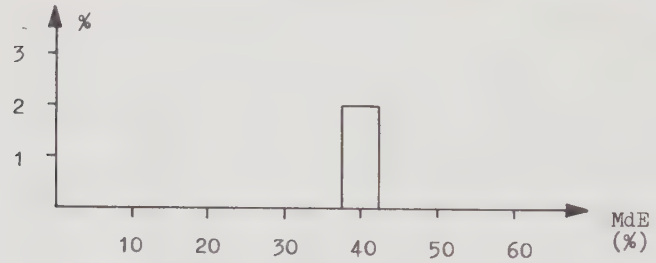

VII) Oberschenkelfrakturen



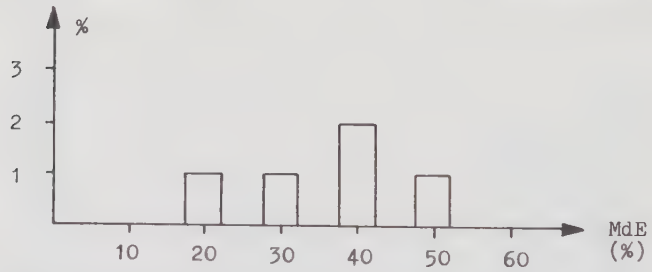

VIII) kombinierte Knöchel- und Oberschenkelfrakturen



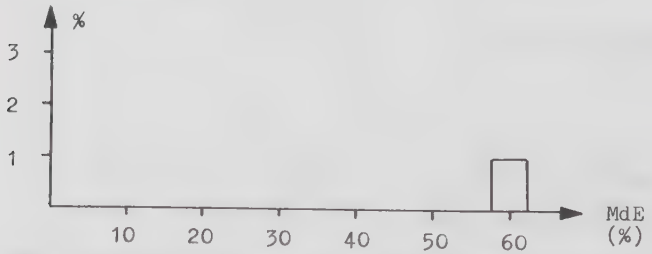

IX) kombinierte Unterschenkel- und Oberschenkelfrakturen



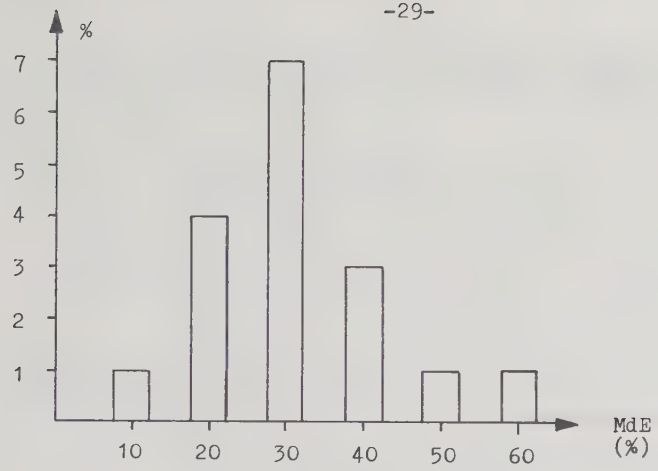

X) kombinierte Knöchel-, Unter- und Oberschenkelfrakturen




XI) Beckenfrakturen

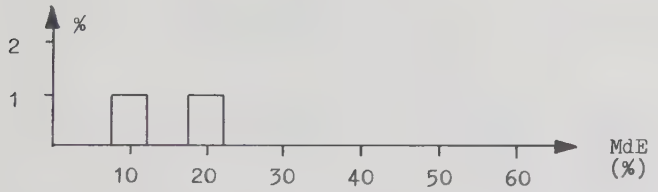



XII) kombinierte Zehen-, Knöchel-, Unterschenkel-, Oberschenkel- und Beckenfrakturen

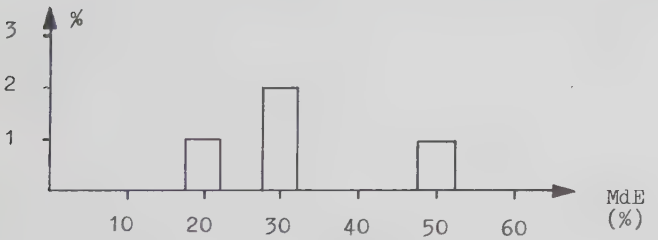



XIII) Weichteilverletzungen

XIV) Isolierte Distorsionen




1) Sprunggelenksdistorsionen




2) Kniegelenksdistorsionen

8. Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen posttraumatischer Schwellneigung

Auch bei den nicht eigens als PPS bezeichneten Fällen war vielfach eine Minderung der Erwerbsfähigkeit wegen persistierender Schwellneigung anerkannt. Wenn die Gutachter somit auch nicht den Begriff "Postthrombotisches Syndrom" verwendeten, erkannten sie doch die Schwere des Krankheitsbildes durch eine entsprechende MdE an.
Abb. 22 veranschaulicht, daß von den 262 UV mit Schwellungen der VG immerhin 98 (37,4 %) eine MdE nur wegen Schwellneigung hatten. Die durchschnittliche Höhe dieser MdE betrug 18,0 %.

| MdE (%) | Anzahl der Personen | % von 676 (VG) |
|---|---|---|
| 10 | 33 | 4,9 |
| 20 | 50 | 7,4 |
| 25 | 3 | 0,4 |
| 30 | 12 | 1,8 |
| gesamt | 98 | 14,5 |

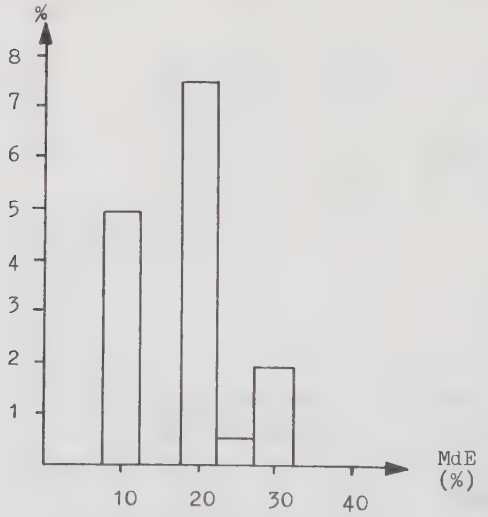



Abb. 22: MdE nur wegen Schwellneigung

Addiert man die 98 Personen zu den 84, die wegen anerkanntem PPS eine MdE hatten, so sind das insgesamt 182 Personen (23,4 % des Gesamtkrankengutes).

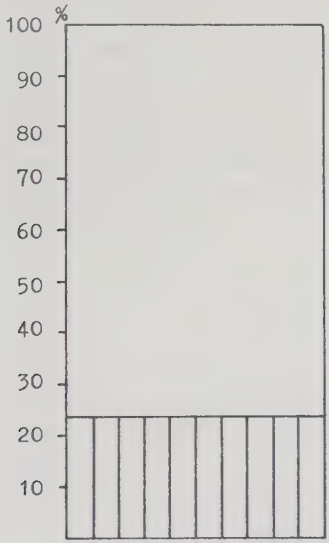



Abb. 23: Anteil der Personen mit MdE wegen PPS bzw. chronischer Schwellneigung am Gesamtkrankengut

Bei weiteren 66 UV (25,2 % von 262) war eine Gesamt-MdE wegen Schwellneigung und gleichzeitiger Bewegungseinschränkung bzw. Arthrose angegeben. Die durchschnittliche Höhe dieser MdE betrug 28,0 %.
Abb. 24 gibt einen Überblick:

| MdE (%) | Anzahl der Personen | % von 676 (VG) |
|---|---|---|
| 15 | 2 | 0,3 |
| 20 | 29 | 4,3 |
| 25 | 1 | 0,15 |
| 30 | 20 | 3,0 |
| 40 | 11 | 1,6 |
| 50 | 1 | 0,15 |
| 60 | 2 | 0,3 |
| gesamt | 66 | 9,8 |

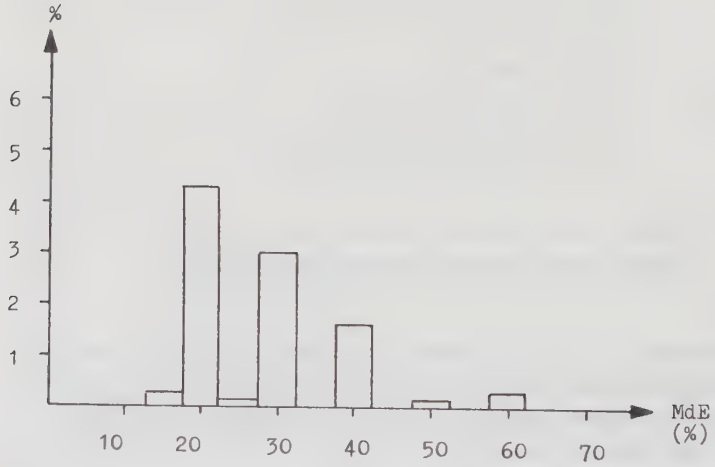



Abb. 24: MdE wegen Schwellneigung und gleichzeitiger Bewegungseinschränkung bzw. Arthrose

Zusammen mit den 98 UV wurde demnach bei 164 Personen eine MdE wegen Schwellneigung mit oder ohne zusätzlichen Unfallfolgen anerkannt. Das sind mehr als die Hälfte (62,6 %) der 262 UV mit posttraumatischen Schwellungen.

Zählt man ferner die 66 UV zu den 18 Personen hinzu, bei denen die MdE wegen anerkanntem PPS in eine Gesamt-MdE einbezogen war, so sind das 84 Personen oder 10,8 % des Gesamtkrankengutes.

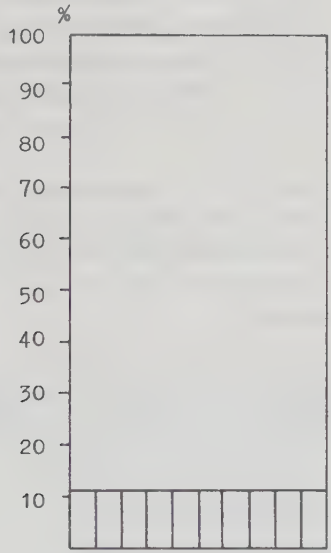



Abb. 25: Anteil der Personen mit MdE wegen PPS bzw. chronischer Schwellung plus zusätzlicher Unfallfolgen am Gesamtkrankengut

Demnach wurde bei insgesamt 266 UV eine MdE ganz oder teilweise wegen PPS bzw. posttraumatischer Schwellneigung begründet. Dies sind 34,2 % des Gesamtkrankengutes.

## IV. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Von 1974-77 wurden in der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg 778 UV nach Traumen der Unteren Extremität begutachtet. Dabei betrug die Häufigkeit anerkannter Postthrombotischer Syndrome 13,1 % (102 Personen des Gesamtkrankengutes). Hinzu kamen noch 38,8 % chronische Schwellungszustände (262 der übrigen 676 Patienten, welche die Vergleichsgruppe bildeten).
Die UV der VG hatten teilweise noch andere Symptome eines PPS. Tab. 3 soll einen Überblick über die Häufigkeit der Teilsymptome des PPS in der PPS-Gruppe und der VG ermöglichen und damit die Zahl sogenannter "maskierter" Postthrombotischer Syndrome aufzeigen.

| Teilsymptome des PPS | Häufigkeit in der PPS-Gruppe (% von 102) | Häufigkeit in der VG (% von 676) |
|---|---|---|
| Schmerzen | 12,7 | 1,8 |
| Schwellungen | 98,0 | 38,8 |
| Indurationen | 7,8 | 0,6 |
| Stauungsderm. | 72,6 | 12,4 |
| sek. Varizen | 31,4 | - |
| Ulcus crur. p. | 25,5 | - |

Tab. 3

Hinsichtlich der Minderung der Erwerbsfähigkeit ergaben sich in der PPS- und der Vergleichs-Gruppe folgende Unterschiede:
84 UV hatten eine MdE nur wegen PPS (durchschnittliche Höhe dieser MdE: 25,9 %), weitere 18 UV wegen PPS plus anderer Unfallfolgen. Bei allen 102 UV der PPS-Gruppe führten die postthrombotischen Krankheitserscheinungen demnach auch zu einer Minderung der Erwerbsfähigkeit.
Von den 262 UV mit Schwellneigung der Vergleichsgruppe hatten 98 eine MdE nur deswegen (durchschnittliche Höhe dieser MdE:

18,0 %), weitere 66 UV wegen Schwellneigung plus zusätzlicher Unfallfolgen. Hier bestand also bei 164 UV mit posttraumatischer Schwellneigung (62,6 %) eine Minderung der Erwerbsfähigkeit.
Insgesamt wurde somit bei 266 UV, d.h. 34,2 % des Gesamtkrankengutes, eine MdE wegen PPS oder "posttraumatischer Schwellneigung" diagnostiziert.

## V. DISKUSSION

Neupert und Pannenborg geben nach Frakturen des oberen Sprunggelenkes eine Zahl von 29,4 % posttraumatischer Ödeme an, die sie überwiegend auf traumatisch bedingte Thrombosen zurückführen (25). Im Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg fand sich ein ähnliches Ergebnis: 33,7 % aller UV mit Traumen der Unteren Extremität hatten chronische posttraumatische Schwellungszustände. Hinzu kamen noch 13,1 % anerkannte Postthrombotische Syndrome ebenfalls mit Ödemen. Halse nennt nach Verletzungen der Unteren Extremität eine Zahl von insgesamt 43,5 % Schwellungen; dabei beobachtete er nach Frakturen in 54 % der Fälle Ödeme, nach Weichteilverletzungen in nur 33 %. Auch er führt die Ödeme auf traumatisch verursachte Thrombosen zurück (11).

Demgegenüber meint Spier, daß nur etwa die Hälfte der posttraumatischen Schwellungszustände auf Thrombosen beruhten. Darüberhinaus seien extravasale Veränderungen durch Narben sowie Lymphabflußhindernisse in Betracht zu ziehen. Als Differentialdiagnosen gibt er Sudecksche Dystrophie, angeborene Elephantiasis, reine Lymphödeme nach Verletzung der Lymphbahnen und Lymphödeme nach Erysipel an (28).

Ernst nennt darüberhinaus Herz- und Niereninsuffizienz, raumfordernde abdominelle Prozesse, Leberzirrhose, Hypoproteinämie und Myxödem als Ursachen von Beinödemen (5). Im vorliegenden Zahlenmaterial sind die Fälle von Sudeckscher Dystrophie, Lymphödem oder Herzinsuffizienz bereits ausgeklammert. Andererseits scheint jedoch die Unterscheidung zwischen venös und lymphatisch bedingtem Ödem nicht so gravierend zu sein, denn viele Autoren sehen die Mitwirkung lymphatischer Faktoren beim Postthrombotischen Syndrom als gesichert an (16, 21).

Dem Ödem kommt somit die größte Bedeutung für die Diagnose des Postthrombotischen Syndroms zu (17). Allerdings kann bei starker Muskelatrophie keine Umfangvermehrung nachweisbar sein, so bei 2 UV des von uns untersuchten postthrombotischen Krankengutes (~2 %). In der Literatur wird auf das Problem der

Feststellung von Schwellneigung bei gleichzeitiger Muskelatrophie nicht näher eingegangen; offensichtlich erlaubt der Zusammenhang mit den typischen subjektiven Symptomen hier eine klare Unterscheidung.

Die folgenden Symptome treten demgegenüber in ihrer Bedeutung für eine Frühdiagnose zurück. Nach Fischer und Müller wirken sich venöse Rücklaufstörungen hauptsächlich an der Haut aus, und zwar weniger die primäre Varikosis als postthrombotische Rückflußstörungen. Sie fanden bei 80 % der Frauen mit postthrombotischen Störungen ein Ulcus cruris, aber nur bei 44 % der Frauen mit primären Varizen (8). In unserem Krankengut war das Vorkommen von Ulcera bei primärer Varikosis noch wesentlich seltener (~1 % gegenüber 25,5 % Ulcera bei PPS).

Halse fand bei insgesamt 8,3 % aller Fälle mit Frakturen oder Weichteilverletzungen der Unteren Extremität postthrombotische Ulcera, dagegen waren nur bei 0,5 % der UV bereits vor dem Unfall Ulcera cruris vorhanden (11). Die unterschiedlichen Zahlenwerte sind darauf zurückzuführen, daß Halse den Anteil der Ulcera am Gesamtkrankengut angibt, in der vorliegenden Arbeit hingegen die sekundären Ulcera auf die Anzahl der postthrombotischen Fälle bezogen sind. Würde man in unserem Krankengut die Zahl der postthrombotischen Ulcera auf das Gesamtkrankengut beziehen, so wären das 3,3 %.

Ein besonderes Problem in der Differentialdiagnose primärer und sekundärer venöser Insuffizienz stellen die Varizen dar. Es ist nicht immer zu erheben (und wird vom Patienten oft verschwiegen), daß bereits vor dem Unfall ein konstitutionelles Krampfaderleiden bestand. Unter diesem Gesichtspunkt wurde von den Gutachtern der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg bei 12,2 % des Krankengutes eine primäre Varikosis diagnostiziert. Sekundäre Varizen traten bei 31,4 % der UV mit Postthrombotischem Syndrom auf.

Halse nennt insgesamt 6,2 % konstitutionelle Varizen, postthrombotische Varizen hingegen 26,5 % (11). Ein Vergleich ist wiederum nur möglich, wenn in unserem Krankengut die

Zahl der sekundären Varizen auf das Gesamtkrankengut bezogen wird: es ergeben sich 4,1 %, also wesentlich weniger als bei Halse. Andererseits schreibt Halse, daß die postthrombotischen Varizen im Vergleich etwa mit den Schwellungen und Indurationen in ihrer zahlenmäßigen Bedeutung deutlich zurücktreten. Unser Ergebnis würde also seine Auffassung eher unterstützen.

Herbst und Nitzsche stellten einen engen hämodynamischen Zusammenhang zwischen dem Grad der Varizenbildung und dem Schweregrad des Ödems fest. Von 31 Patienten mit schwerem Ödem (Umfangvermehrung mehr als 3 cm) hatten 26 gleichzeitig Varizen. Umgekehrt kamen sekundäre Varizen nie ohne gleichzeitiges Ödem vor (12). Dies war auch im hier vorliegenden Krankengut der Fall.

Bezüglich der Hautveränderungen trifft Wiedmann eine Unterscheidung in primäre und sekundäre Dermatosen. Er verweist dabei auf Santler, welcher mit dem Begriff "Stauungsdermatose" nur Folgezustände postthrombotischer Strömungsumkehr bezeichnet (29). - Halse gibt nach Frakturen 34 % Verfärbungen und Hautausschläge im Sinne einer Stauungsdermatose an, nach Weichteilverletzungen 31 %, - insgesamt nach Frakturen oder Weichteilverletzungen 32,5 % derartige Veränderungen (11). Im vorliegenden Krankengut hatten 20,3 % aller UV Zeichen einer Stauungsdermatose, bei 9,5 % war ein Postthrombotisches Syndrom diagnostiziert (72,6 % der PPS).

Indurationen wurden in den hier ausgewerteten Gutachten selten erwähnt. Nur bei 1,5 % des Gesamtkrankengutes lagen sie vor. Demgegenüber fand Halse Indurationen bei 23 % der Frakturen und bei 13 % der Weichteilverletzungen (11). Verhältnismäßig oft wurde von den Gutachtern der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg eine "Atrophie der Haut" diagnostiziert. Da fast immer gleichzeitig livide Hautverfärbung und Pigmentierungen bestanden, ordneten wir die Atrophie dem Begriff "Stauungsdermatose" unter.

Halse teilt die Indurationen in eine subakute Form, wobei die Haut warm und nicht verschieblich ist, und in eine chronische

Form mit Atrophie der Haut und des Subcutangewebes ein (11). Unter diesem Gesichtspunkt würde sich die Zahl der von uns angegebenen Indurationen um 5,9 % erhöhen (46 Fälle von Hautatrophie mit oder ohne zusätzliche Zeichen einer Stauungsdermatose), die Anzahl der Stauungsdermatosen entsprechend vermindern.

Zu den postthrombotischen Schmerzen macht Halse keine vergleichbaren Angaben (11). Eine Untersuchung 10 Jahre nach akuter Beinvenenthrombose, die in 84,9 % Schmerzen ergab, läßt sich zu der unseren schon wegen des langen Zeitraumes nicht in Beziehung setzen. Im vorliegenden Krankengut wurden nur die typischen postthrombotischen Beschwerden wie Schwere- und Spannungsgefühl, schnelle Ermüdbarkeit, evtl. auch Wadenkrämpfe, berücksichtigt. Es fanden sich 3,2 % derartige subjektive Symptome. Vielfach waren in den Gutachten auch nur Schmerzen erwähnt; sie wurden wegen der Vielfalt der Ursachen (gleichzeitig bestehende schmerzhafte Bewegungseinschränkung bzw. Arthrose, Nervenschädigung etc.) nicht einbezogen.

Die genannten Teilsymptome des PPS zeigen eine ähnliche Alters- und Geschlechtsverteilung. Übereinstimmend mit Neupert und Pannenborg waren auch im vorliegenden Krankengut beide Geschlechter in der jüngeren und mittleren Altersgruppe etwa gleich häufig betroffen (25). Eine Ausnahme bildete die vorbestehende Varikosis, bei der die Frauen im mittleren Alter deutlich überwogen. Wiedmann geht auf dieses Problem konstitutioneller Gefäßveränderungen ein, kommt aber nach ausgedehntem Literaturstudium nicht zu einer definitiven Beantwortung der Frage, ob Varizen geschlechtsbedingt seien (29).

In der Altersgruppe ab 60 Jahren waren in der vorliegenden Untersuchung Frauen häufiger befallen als Männer. Dies wird von Neupert und Pannenborg auf Unfälle im Haushalt und auf der Straße zurückgeführt (25).

Die gleichmäßige Geschlechtsverteilung ist geradezu charakteristisch für das Postthrombotische Syndrom. Halse fand bei den von ihm untersuchten 825 Fällen mit Frakturen und Weich-

teilverletzungen die Verteilung auf beide Geschlechter etwa gleichmäßig, auch waren die Altersklassen von 20 bis 50 Jahren gleich stark vertreten (11).

Die einzelnen Teilsymptome des PPS haben allerdings eine unterschiedliche Latenzzeit bis zu ihrer Manifestierung. Halse gibt für Schmerzen und Schwellungen ein Auftreten bereits ein Jahr nach der Thrombose an, während die übrigen Symptome (Varizen, Indurationen, Stauungsdermatose) wesentlich länger bis zur vollen Entwicklung brauchen. Die längste Entwicklungszeit von mehreren Jahren fand er beim Ulcus cruris. Als Extremum nennt er eine Latenzzeit von 10 oder mehr Jahren (für das Ulcus), durchschnittlich betrage sie aber 2-5 Jahre (11).

In der vorliegenden Arbeit konnte die Latenzzeit für die Einzelsymptome nicht erhoben werden; den Gutachten war nur eine allgemeine Latenzzeit zu entnehmen. Sie umfaßte eine Zeitspanne von weniger als einem Jahr bis mehr als 20 Jahren, die größte Häufung fand sich aber wie bei Halse zwischen einem und 5 Jahren.

Matis und Lüders geben einen Überblick über die von verschiedenen Autoren genannten Latenzzeiten; danach sind Spannen von 2 bis 30 Jahren möglich (23). Herbst und Nitzsche nennen gar einen Zeitraum von 1 bis 43 Jahren zwischen Primärereignis und Postthrombotischem Syndrom, doch fügen sie hinzu, daß sich ein Großteil der Patienten an das akute Geschehen nicht mit Sicherheit erinnern konnte (12).

Im vorliegenden Krankengut wurde eine exakte Angabe zudem dadurch erschwert, daß viele UV im Laufe ihres Lebens schon mehrere Traumen der Unteren Extremität erlitten hatten.

Gegenüber dem Postthrombotischen Syndrom mit seiner jahrelangen Latenzzeit stellt die Lungenembolie die Frühkomplikation einer tiefen Beinvenenthrombose dar. Sie wird hier deshalb erwähnt, weil eine Lungenembolie - falls sie überlebt wird - zu einer Minderung der Erwerbsfähigkeit führen kann. Kommt

später noch eine Erwerbsfähigkeitsminderung wegen Posttraumatischen Postthrombotischen Syndroms hinzu, so ergibt sich eine oft schwer zu bewertende Gesamt-MdE. Schönmackers und Buss schreiben zum Problem der MdE nach Lungenembolie: "Der Kausalzusammenhang zwischen Unfall, Krankheit oder Tod kann durch Spätthrombosen ... immer schwieriger zu beurteilen sein" (27).

Die Minderung der Erwerbsfähigkeit wird auch von der Art der Verletzung beeinflußt. Aus dem vorliegenden Zahlenmaterial geht hervor, daß Knöchel- und Unterschenkelfrakturen sowie komplizierte, die ganze Extremität erfassende Brüche und auch schwere Weichteiltraumen in besonderem Maße zu einem Postthrombotischen Syndrom führen.

Neupert und Pannenborg untersuchten nur Knöchelfrakturen; sie fanden posttraumatische Schwellungen gehäuft nach Frakturen des lateralen Malleolus. Die unterschiedliche Thrombosehäufigkeit bei verschiedenen Frakturarten führen sie auf verschieden starke Traumatisierung der Gewebe zurück (25).

Bergvall und Hjelmstedt geben ein häufigeres Auftreten von Thrombosen nach Splitterbrüchen gegenüber schrägen und queren Brüchen der Tibia an, ferner nach Osteosynthese der Frakturen häufiger als nach konservativer Behandlung (1). Demgegenüber fand Jungbluth ein deutlich geringeres Auftreten postthrombotischer Zustandsbilder nach operativ versorgten Unterschenkelbrüchen (15).

In unserem Krankengut war leider nur bei einem Teil der Unfallverletzten die Art der Behandlung zu erheben, so daß kein Vergleich angestellt werden kann.

Auch fand sich bei Hjelmstedt/Bergvall ein besonders hoher Anteil von Frakturen im mittleren und unteren Tibiadrittel, ähnlich wie im hier vorliegenden Krankengut (1). - Halse schließlich gab bereits 1954 an, daß Postthrombotische Syndrome nach Weichteilverletzungen mindestens so oft vorzukommen scheinen wie nach Frakturen (11). Dies wurde in unserer Untersuchung bestätigt.

Alle bisher genannten Faktoren gehen ein in die Berechnung der Minderung der Erwerbsfähigkeit. Für die Höhe der MdE bei Postthrombotischem Syndrom werden dabei in der Literatur ganz unterschiedliche Richtlinien angegeben. Einzelne Autoren nennen nur eine Gesamt-MdE, andere schlüsseln die Höhe der MdE nach Vorhandensein und Schweregrad von Teilsymptomen auf.

Tab. 4 soll einen Überblick über die von verschiedenen Autoren empfohlenen MdE-Sätze geben:

| Symptom | vorgeschlagene MdE-Sätze (%) bei | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fischer A.W.(6) | Fischer H.(7) | Günther u. Hymmen (9) | Hohlb. (14) | Lob (19,20) | Marx (22) | Matis (23) |
| chron. Ödem<br>1Bein<br>2Beine | | | <br>10-30<br>20-40 | | 20-40 | | 20-40 |
| chron. Ödem m. Geschwürbildung<br>1Bein<br>2Beine | | | | 10-30 | 25 | | 30-50 |
| sek. Varizen m. Geschwürneigung | | 10-30 | | | | | 10-30 |
| Vollbild des PPS m. Ödem, troph. Störungen u.Geschw.-bildung<br>1Bein<br>2Beine | 10-50 | 10-50 | <br>-40<br>-60 | 10-50 | | 30-50 | |

Tab. 4

Die in Tab. 4 zitierten Gutachter betonen übereinstimmend, daß die MdE bei Postthrombotischem Syndrom abhängig sei vom Schweregrad der klinischen Erscheinungen wie auch der funktionellen Störungen.
Hohlbaum gibt hierzu zu bedenken, daß tiefe Unterschenkelge-

schwüre meist nur geringe Beschwerden verursachen, während Entzündung und Ödem heftige Schmerzen auslösen und daher in der MdE entsprechend berücksichtigt werden müssen (14).

Ein vorbestehendes Krampfaderleiden hingegen wird von allen Autoren als bedeutungslos für die Höhe der MdE bei PPS erachtet (14, 23).

Im Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg variierte die MdE zwischen 10 und 60 % bei reinem PPS, durchschnittlich betrug sie hier 25,9 %. Bei den Schwellungen (ohne zusätzliche Unfallfolgen) schwankte sie zwischen 10 und 30 % mit einem Durchschnittswert von 18,0 %.

Ernst konnte in einer Untersuchung an 225 UV der BG-Klinik Murnau eine MdE wegen PPS erheben, die in 88 % der Fälle zwischen 10 und 30 % lag (5). Im Vergleich hierzu lag die MdE bei den 84 Fällen mit reinem PPS unseres Krankengutes in 85,7 % zwischen 10 und 30 %. Es resultierten somit nahezu gleiche Ergebnisse.

Halse hingegen fand bei 300 Patienten mit Postthrombotischem Syndrom in 66,9 % Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit, in 23,7 % Berufswechsel und einen Prozentsatz von 29,6 % Dauerrentenempfängern (11). - Diese erhebliche Differenz - in unserem Krankengut hatten von 102 UV mit PPS 93, das sind 91,2 %, eine MdE von 20 oder mehr Prozent und erhielten deshalb eine Rente - läßt sich nur zum Teil erklären.

Zum einen beruht sie sicher darauf, daß von vielen UV mit PPS der Chirurgischen Klinik Würzburg nur die Erstgutachten (ca. 3 Monate nach dem Unfall) vorlagen, bei denen andere Unfallfolgen wie Wundheilungsstörungen oder Osteosynthesekomplikationen nicht immer sicher vom beginnenden PPS abzugrenzen waren und die MdE entsprechend erhöhten. Zum anderen liegt die Untersuchung Halses mehr als 20 Jahre zurück; damals war die Höhe der Rente bei postthrombotischer Schwellung noch mit weniger als 30 % festgelegt. - Halse betrachtet auch nur Dauerrentenempfänger mit isoliertem PPS nach Abzug aller anderen

Unfallfolgen wie schmerzhafter Bewegungseinschränkung oder beginnender Arthrose. Gerade das war in unserem Krankengut aber nicht immer möglich.

Die Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit durch PPS geben Widmer, Glaus und Madar eindrucksvoll wieder. Sie fanden, daß bei Venenkranken die mittlere Dauer der Arbeitsunfähigkeit 45 Tage, bei allen anderen Kranken 31 Tage betrug. Davon verbrachten die Venenkranken rund 7 % ihrer gesamten Arbeitsunfähigkeitsdauer im Krankenhaus, zudem war die Dauer der Hospitalisation im Mittel länger als bei allen anderen Kranken (31).

Diese Zahlen zeigen die erheblichen sozialmedizinischen Auswirkungen des Postthrombotischen Syndroms. Wie Widmer et al. betonen, sind die jahrzehntelange psychische und physische Belastung durch Schmerz sowie die Erwerbseinbuße und die über die Versicherungsleistungen hinausgehenden Heilungskosten kaum meßbar (31).

Da die Folgen einer abgelaufenen Thrombose derart schwerwiegend sind, muß sich das Hauptziel auf ihre Verhütung richten. Einzelne Autoren sehen in physikalischen Maßnahmen wie Frühmobilisation und Krankengymnastik die wesentliche Prophylaxe eines PPS (18). - Andere weisen auf die Bedeutung einer medikamentösen Antikoagulation bei der Auflösung von Appositionsthromben hin (24).

Neupert und Pannenborg schließlich sind der Meinung, daß es in jeder Hinsicht von großem Vorteil für den Patienten wäre, wenn sich eine sichere Thromboseprophylaxe bei Frakturen, besonders der Unteren Extremität, durchführen ließe. Sie bedauern, daß eine frühzeitige Antikoagulantiengabe, unter Umständen in niedriger Dosierung, zwar mehrfach empfohlen worden sei, sich aber bisher nicht habe durchsetzen können (25).

Es erhebt sich daher die Frage, ob nicht durch häufigeres und vor allem rechtzeitiges Einsetzen einer antikoagulativen Therapie in Kombination mit physikalischen Maßnahmen die Entwicklung eines PPS vermieden oder wenigstens sein Fortschreiten verhindert werden könnte.

## VI. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gutachten von 778 UV mit Verletzungen der Unteren Extremität aus den Jahren 1974-77 wurden hinsichtlich postthrombotischer Folgezustände ausgewertet.
Es wurde gezeigt, daß 13,1 % des Gesamtkrankengutes ein anerkanntes Posttraumatisches Postthrombotisches Syndrom hatten, weitere 33,7 % chronische Schwellungszustände unklarer Genese. 34,2 % der UV hatten eine MdE ganz oder teilweise wegen postthrombotischer Folgezustände.
Die Häufigkeit der einzelnen Teilsymptome des PPS wurde mit Angaben aus der Literatur verglichen. Übereinstimmungen ergaben sich bei den Schwellungen, nicht dagegen bei den übrigen Symptomen. Die Unterschiede sind zum Teil methodisch bedingt.
Bei der Altersverteilung fand sich eine dem Durchschnittsalter der Berufstätigen entsprechende Häufung in den mittleren Lebensjahren; dabei zeigte sich keine Bevorzugung des weiblichen Geschlechts wie bei der konstitutionellen Varikosis, sondern beide Geschlechter waren etwa gleich häufig von den postthrombotischen Symptomen betroffen. Dies wird von verschiedenen Autoren bestätigt.
Die von uns gefundene Latenzzeit von einigen Monaten bis zu mehr als 20 Jahren stimmt ebenfalls mit den Angaben verschiedener Autoren überein; auch sie nennen Schwierigkeiten bei der exakten Erhebung des Zeitintervalls.
Eine eindeutige Abhängigkeit der durch PPS bedingten Minderung der Erwerbsfähigkeit von der Schwere des Traumas wurde festgestellt. Dabei waren schwere Weichteilverletzungen in gleichem Ausmaß beteiligt wie komplizierte Frakturen.
Die MdE selbst variierte bei reinem PPS zwischen 10 und 60 %, dabei hatten 91,2 % der PPS-Gruppe (mit oder ohne zusätzliche Unfallfolgen) eine MdE von 20 oder mehr Prozent und erhielten deshalb eine Rente.
Angesichts dieser hohen Zahlen und der schweren therapeutischen Beeinflußbarkeit des Postthrombotischen Syndroms scheint eine wirksame Thromboseprophylaxe nach Verletzungen der Unteren Extremität angebracht.

An dieser Stelle möchte ich meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. med. P. Klaue, für die Überlassung des Themas und seine bereitwillige Hilfe danken

VII. LITERATURNACHWEIS


1. Bergvall, U., Hjelmstedt, A. — Incidence of Thrombosis in Patients with Tibial Fractures
Acta Chir. Scand. 134, 209-218 (1968)

2. Bergvall, U., Hjelmstedt, A. — Recanalisation of Deep Venous Thrombosis of the Lower Leg and Thigh
Acta Chir. Scand. 134, 219-228 (1968)

3. Bergvall, U., Hjelmstedt, A. — Phlebographic Study of the Incidence of Thrombosis in the Injured and Uninjured Limb in 55 Cases of Tibial Fracture
Acta Chir. Scand. 134, 229-234 (1968)

4. Bosnjakovic, S., Gerhard, U., Buck, J. — Das Postthrombotische Bein-Venen-Syndrom
Der Radiologe 20, 434-439 (1980)

5. Ernst, St. — Diagnostik und Therapie der Spätfolgen der Phlebothrombose und ihre Begutachtung
Schriftenreihe: Unfallmed. Tagungen der Landesverbände der gewerbl. Berufsgenossenschaften, Heft 31, 65-73
Herausg.: Hauptverband der gewerbl. Berufsgenossenschaften e.V. Bonn

6. Fischer, A. W., Herget, R., Mollowitz, G. — Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen (Band I)
Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York (1968)

7. Fischer, H. — Die Begutachtung der Beinleiden (Chronisch Venöse Insuffizienz)
Berufsdermatosen 18, 2-24 (1970)

8. Fischer, H., Müller, R. — Hautveränderungen bei Störungen des venösen Rückstroms
Der Hautarzt 22, 476-481 (1971)

9. Günther, E., Hymmen, R. — Unfallbegutachtung Walter-de-Gruyter-Verlag Berlin-New York (1972)

10. Haid-Fischer, F. — Von der Phlebothrombose zum Postthrombotischen Syndrom Fortschritte der Medizin 95, 1970-1976 (1977)

11. Halse, Th. — Das Postthrombotische Syndrom Dr. Dietrich Steinkopff-Verlag Darmstadt (1954)

12. Herbst, J., Nitzsche, H. — Die Beziehung von Varikosis und Ödem beim Postthrombotischen Syndrom Radiol. Diagn. 15, 155-161 (1974)

13. Hobbs, J. T. — The Postthrombotic Syndrome Scott. Med. Journ. 23 (4), 323-324 (1978)

14. Hohlbaum, G. G. — Das Postthrombotische Syndrom in der Unfallbegutachtung Monatsschrift Unfallheilkunde 73, 377-384 (1970)

15. Jungbluth, K. H., Czembirek, H., Gruss, J., Vogel, J. — Venöser Abfluß nach operativ behandelten Unterschenkelbrüchen Unfallheilkunde 107, 148-151 (1971)

16. Klüken, N. — Die chronisch-venöse Insuffizienz Archiv für klinische und experimentelle Dermatologie 237, 117-139 (1970)

17. Kristen, H. — Die Begutachtung des Postthrombotischen Syndroms Unfallheilkunde 107, 156-157 (1971)

18. Lindemayr, W., Lofferer, O.
Behandlung der Thrombose und des Postthrombotischen Syndroms
Wien. Med. Wochenschr. 121, 153-157 (1971)

19. Lob, A.
Handbuch der Unfallbegutachtung (Band I)
Ferdinand Enke-Verlag (1961)

20. Lob, A.
Handbuch der Unfallbegutachtung (Band II)
Ferdinand Enke-Verlag (1968)

21. Lofferer, O.
Untersuchungen zur Pathophysiologie des Postthrombotischen Syndroms
Wien. Klin. Wochenschr. (Supplement) 85, 3-20 (1973)

22. Marx, H. H.
Gutachten-Fibel
Grundlagen und Praxis der medizinischen Begutachtung
Georg Thieme-Verlag (1967)

23. Matis, P., Lüders, K.
Die Begutachtung des Postthrombotischen Syndroms
Unfallheilkunde 107, 132-141 (1971)

24. May, R.
Die Begutachtung des Postthrombotischen Syndroms
Unfallheilkunde 107, 164-165 (1971)

25. Neupert, V., Pannenborg, G., Usbeck, W.
Zur Bedeutung der "posttraumatischen Schwellung" nach Frakturen im Bereich des oberen Sprunggelenkes
Das Deutsche Gesundheitswesen 32, 1375-78 (1977)

26. Pavlik, F., Olbert, F.
Zum Postthrombotischen Syndrom
Wien. Med. Wochenschr. 123, 65-67 (1973)

27. Schoenmackers, J., Buss, H.
Morphologische Befunde bei posttraumatischen Thrombosen und deren Folgezuständen
Unfallheilkunde 107, 116-123 (1971)

28. Spier, W.
Ödeme anderer Genese aus gutachterlicher Sicht
Unfallheilkunde 107, 155-156 (1971)

29. Wiedmann, A.
Der Variköse Symptomenkomplex
Bericht über die Literatur des Jahres 1967
Zentralbl. Phlebol. 8, 247-270 (1969)

30. Widmer, L. K., Glaus, L., Schmitt, H. E., Seiler K.
Zur Diagnose der akuten tiefen Thrombophlebitis
Helv. Med. Acta (Supplement) 50, 34-42 (1970)

31. Widmer, L. K., Glaus, L., Madar, G.
Postthrombotisches Syndrom
Klinisches Bild und Entwicklung, Häufigkeit und sozialmedizinische Bedeutung
Therapeut. Umschau 28, 542-546 (1971)

LEBENSLAUF

Am 21. Oktober 1955 wurde ich als Tochter des Lehrerehepaares Reinhold und Hilde Gehrsitz in Bad Kissingen geboren. Dort besuchte ich die Volksschule und das Gymnasium, wo ich 1974 die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1974/75 begann ich das Studium der Humanmedizin an der Universität Würzburg.
Die Ärztliche Vorprüfung bestand ich im August 1976, die Erste Ärztliche Prüfung im August des folgenden Jahres.

Im August 1979 heiratete ich Winfried Perseke, Dipl.-Ing., und hatte seitdem meinen Hauptwohnsitz in Ober-Ramstadt bei Darmstadt.

Im März 1980 legte ich die Zweite Ärztliche Prüfung ab. Anschließend absolvierte ich das Praktische Jahr am Lehrkrankenhaus Aschaffenburg.

Die Dritte Ärztliche Prüfung bestand ich im Frühjahr 1981, im April den schriftlichen, im Mai den mündlichen Teil.

Claudia Perseke